trafag
sensors controls

Betriebsanleitung
Mode d'emploi
Operating instructions







PTB 09 ATEX 1027

Thermostat Type 409 / 419 EXAS
Thermostat Type 404 / 414 EXS

Trafag AG
Industriestrasse 11
CH-8608 Bubikon

Tel +41 44 922 32 32
Fax+41 44 922 32 33
www.trafag.com

Thermostat
409/419... (EXAS...)
404/414... (EXS...)

Zielgruppe:
Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebssicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

Inhalt:
1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Erstinbetriebnahme
6. Inspektion, Wartung und Instandhaltung
7. Entsorgung

1. Sicherheitshinweise

Der Temperaturregler ist nicht für den Einsatz in den Zonen 0 und 20 geeignet.

Betreiben Sie den Temperaturregler bestimmungsgemäss im unbeschädigten und sauberen Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit der Materialien für Gehäuse, Fühler und Kapillarrohr gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist die Schutzart IP 65 nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

Es dürfen keine Veränderungen am Temperaturregler vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.



Beachten Sie bei allen Arbeiten am Temperaturregler die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

2. Normenkonformität

Die Temperaturregler entsprechen den Anforderungen der EN 60079-0, der EN 60079-1 und der EN 60079-7. Der Temperaturregler und der funktionsgeprüfte Sicherheitstemperaturbegrenzer entsprechen ebenfalls der Norm EN 60730 -1 sowie EN 60730 -2-9.

Thermostat
409/419... (EXAS...)
404/414... (EXS...)

Groupe ciblé:
Électriciens expérimentés selon la réglementation pour la sécurité et la santé et personnel instruit.

Sommaire :
1. Sécurité
2. Conformité aux normes
3. Caractéristiques techniques
4. Installation
5. Première mise en service
6. Inspection, entretien et maintenance
7. Elimination

1. Sécurité

Le régulateur de température n'est pas approprié à une application en zones 0 et 20.

Utiliser le régulateur de températur conformément aux prescriptions, en état de propreté et dans un emplacement où l'inaltérabilité est assurée et seulement là où la stabilité des matériaux des coffrets, capteurs et tubes capillaires est assurée.

En cas de montage incorrect, la protection IP 65 selon EN 60529 n'est plus garanti.

Aucune modification n'étant pas expliquée expressément dans la notice de service ne doit être apportée au régulateur de température.



Pour tous les travaux touchant le régulateur de température, à savoir le limiteur de température de sûreté, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales de sécurité et de prévention des accidents ainsi que les indications de la présente notice ayant trait à la sécurité. A l'instar du présent alinéa, ces indications sont imprimées en italique.

2. Conformité aux normes

Les régulateurs de température répondent aux exigences des normes EN 60079-0, EN 60079-1 et 60079-7. Le régulateur de température et le limiteur de température de sécurité, l'un et l'autre testés quant à leur fonction, répondent également aux exigences de la norme EN 60730 -1, ainsi que EN 60730 -2-9.

Thermostat
409/419... (EXAS...)
404/414... (EXS...)

Target group:
Experienced electricians as defined by the Operating Safety Ordinance and properly instructed personnel.

Contents:
1. Safety instructions
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Initial start-up
6. Inspection, Maintenance and Repair
7. Disposal

1. Safety instructions

Temperature controllers are not suitable for use in zones 0 and 20.

Use the temperature controller only for its intended purpose and only in clean, undamaged condition and only for duties where it is certain that the materials of the enclosure, sensor and capillary tube are compatible with the environment.

In the event of incorrect assembly, the requirements of IP 65 as specified by EN 60529 is no longer met.

Do not make any modifications to the temperature controller that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.



Whenever work is done on the temperature controller or safety temperature limiter, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Instruction Manual, which are stated in italics (like this paragraph)!

2. Conformity with standards

The temperature controller comply with the requirements of the standards EN 60079-0, EN 60079-1 and EN 60079-7. Once tested for correct functioning, the temperature controller and safety temperature limiter also comply with EN 60730-1 and EN 60730-2-9.

Diese wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001:2000 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Ils ont de plus été développés, fabriqués et testés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2000.

They have been developed, manufactured and inspected using state-of-the-art technology and in compliance with ISO 9001:2000.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 *Gasexplosionsgefährdete Bereiche*
Ex II 2 G
Ex de IIC T6

3.1.2 *Staubexplosionsgefährdete Bereiche*
Ex II 2 D
Ex tD A21 IP 65 T80°C

3.2 EG-Baumusterprüfbescheinigung
PTB 09 ATEX 1027

3.3 *Gehäusematerial*
Aluminium, Edelstahl, Stahlblech oder je nach Ausführung

3.4 Schaltleistung

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

3.1.1 *Atmosphères gazeuses*
Ex II 2 G
Ex de IIC T6

3.1.2 *Atmosphères poussiéreuses*
Ex II 2 D
Ex tD A21 IP 65 T80°C

3.2 Certificat d'essai de type CE
PTB 09 ATEX 1027

3.3 Matériel du coffret
Aluminium, acier surfin, tôle d'acier ou selon exécution

3.4 Pouvoir de coupure

3. Technical data

3.1 Marking

3.1.1 *Areas with gas explosion hazards*
Ex II 2 G
Ex de IIC T6

3.1.2 *Areas with dust explosion hazards*
Ex II 2 D
Ex tD A21 IP 65 T80°C

3.2 EC Type Examination Certificate
PTB 09 ATEX 1027

3.3 Enclosure material
Aluminium, stainless steel or carbon steel, depending on version

3.4 Rating

Typ Type Type	Merkmale Caractéristiques Features	Schaltleistung[1)] Pouvoir de coupure[1)] Rating[1)] AC	 DC
91	Standard BASO1ATEX2358U Ex II 2 G Ex d IIC T6	250 V 5 (5) A 125 V 5 (5) A	250 V 0.25 (0.03) A 125 V 0.5 (0.06) A 75 V 0.75 (0.25) A 50 V 1 (1) A 30 V 5 (3) A 15 V 5 (3) A

[1)] Ohmsche Last (Induktive Last)
Charge ohmique (Charge inductive)
Resistive Load (Inductive Load)

3.5 Nennaderquerschnitt
1,5 bzw. 2,5 mm²

3.6 Gehäuseschutzart
IP 65

3.7 Zulässige Betriebstemperatur
siehe Seite 11

3.5 Section du conducteur
1,5 soit 2,5 mm²

3.6 Indice de protection du coffret
IP 65

3.7 Température de service
voir page 11

3.5 Nominal core cross-section
1.5 or 2.5 mm²

3.6 Enclosure degree of protection
IP 65

3.7 Admissible operating temperature
see page 11

4. Installation



Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die EN 60079-14 «Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen», nationale Vorschriften und diese Betriebsanleitung massgebend.
Die auf dem Typenschild angegebenen Nenndaten der Temperaturregler und allfällige Zusatzangaben des Herstellers müssen berücksichtigt werden.

4.1 Allgemeines
Der Temperaturregler dient innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur betriebsmässigen Temperaturregelung bzw. Temperaturbegrenzung von elektrischen Heizeinrichtungen.

4.2 Betriebstemperatur
Zur Einhaltung der zulässigen maximalen Oberflächentemperatur darf die Umgebungstemperatur (Betriebstemperatur) nicht unter- bzw. überschritten werden (siehe S.11). Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von weiteren vorhandenen Wärmequellen (Prozesswärme). Diese dürfen nicht zu einer zusätzlichen Erwärmung des Thermostaten führen.

4.3 Montage
Der Temperaturregler bzw. der Sicherheitstemperaturbegrenzer ist nur zur festen Montage vorgesehen.

4.4 Einbau der Temperaturfühler
Die Temperaturfühler müssen so eingebaut werden, dass ihre Geometrie und damit ihr Volumen in keiner Art und Weise verändert werden. Für die Befestigung dürfen keine Metallbänder verwendet werden, da diese beim Anziehen den Fühler deformieren können. Aus diesem Grunde wird die Verwendung von Glasfaserklebebändern empfohlen.

4.5 Geschützte Verlegung des Kapillarrohres
Das Kapillarrohr sollte möglichst geschützt verlegt werden, der minimale Biegeradius von 10 mm ist in jedem Fall einzuhalten. Ein mehrmaliges Biegen des Kapillarrohres ist zu unterlassen, da dies zu Haarrissen führen kann.

4. Installation



Les règles techniques généralement reconnues EN 60079-14: «Conception, sélection et construction des installations électriques» et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service.
Les données nominales figurant sur la plaque signalétique du régulateur de température et de même que les éventuelles indications du fabricant devront être prises en considération.

4.1 Généralités
Le régulateur de température est appliqué en emplacement dangereux pour la régulation en service, à savoir la limitation de la température du chauffages électriques à résistance.

4.2 Température de service
Afin de garder la température superficielle maximale admise, la température ambiante (température de service) ne doit pas être inférieure resp. excédée (voir page 11). Il y a lieu de tenir compte de l'influence d'autres sources de chaleur éventuelles (température de procédé). Celles-ci ne doivent pas contribuer à un échauffement supplémentaire du thermostat.

4.3 Montage
Le régulateur de température et le limiteur de température de sécurité sont conçus pour le montage fixe exclusivement.

4.5 Montage du capteur de température
Les capteurs doivent être montés de manière à ce que leur géométrie et partant leur volume ne soient en aucune façon modifiés. Ne pas utiliser de bandes métalliques pour leur fixation, cellesci risquant de déformer le capteur lors du vissage. Il est recommandé pour cette raison d'appliquer des bandes adhésives de fibre de verre.

4.5 Pose sous protection des tubes capillaires
Le tube capillaire devrait bénéficier d'une protection optimale. Un rayon de courbure minimal de 10 mm doit absolument être observé. Il faut dans tous les cas éviter de courber le tube en plusieurs endroits, ceci pouvant entraîner des fendilles capillaires.

4. Installation



For installation and operation, the rules of generally accepted engineering practice, the provisions of EN 60079-14: ‚Electrical installations design, selection and erection' and the instructions set out in this Manual must be observed.
The design data given on the rating plate of the temperature controller and any additional data provided by the manufacturer must always be taken into account.

4.1 General points
Temperature controllers are used for controlling or limiting the temperature of electric resistance heaters in potentially explosive atmospheres. The temperature controllers and safety temperature limiters are designed for stationary installation only.

4.2 Operating temperature
To keep the surface temperature below the permitted maximum, the ambient temperature (operating temperature) may not be under-run respectively exceeded (see page 11). The effects of any other local heat sources (process heat) must also be taken into account. These must not cause an additional temperature rise at the thermostats.

4.3 Installation
The temperature controller and safety temperature limiter are only designed for fixed installation.

4.5 Installation of the temperature sensors
The temperature sensors must be installed in such a way that their geometry, and therefore their volume, is not altered in any way. No metal tapes may be used for fastening, because they could deform the sensor when tightened. For this reason the use of fibre-glass self-sticking tapes is recommended.

4.5 Protected laying of the capillary tube
Install the capillary tube to give it as much protection as possible, and be sure to observe the minimum bending radius of 10 mm. Avoid bending the capillary tube repeatedly, because this can cause hairline cracks.

4.5.1 Temperaturdifferenzen
Wird das Kapillarrohr der gleichen Temperatur wie der Fühler ausgesetzt, ergeben sich Temperaturdifferenzen zwischen Soll- und Istwert. Durch die Erwärmung des Füllmediums im Kapillarrohr wirkt dieses zusätzlich als Temperaturfühler mit. Der Fehler kann ca. 1,5 Kelvin pro Meter und 10 Kelvin Temperaturdifferenz betragen.
Bei einer Temperaturdifferenz von 100 Kelvin gegenüber der Umgebungstemperatur und einer Kapillarrohrlänge von 1,0m kann der Fehler beispielsweise 15 Kelvin betragen.

4.6 Nachjustierung
Je nach Anordnung ist das Kapillarrohr neu zu verlegen oder bei geringen Differenzen eine Nachjustierung gemäss Abbildung 4 vorzunehmen.

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer darf nur durch den Hersteller nachjustiert und kalibriert werden. Eine Nachjustierung ist zwingend mit einer Temperaturmessung und mit einer Funktionsprüfung verbunden.

4.5.1 Différences de température
Si le tube capillaire est soumis à la même température que le capteur, il en résultera une différence de température entre les valeurs consignée et réelle. Du fait du réchauffement du fluide du tube capillaire, ce dernier agit tel un capteur supplémentaire. La différence peut atteindre environ 1,5 kelvin au mètre et 10 kelvin.
Ainsi, si la différence de température est de 100 kelvin par rapport à la température ambiante et que la longueur du tube capillaire est de 1,0m, l'écart s'élève à 15 kelvin.

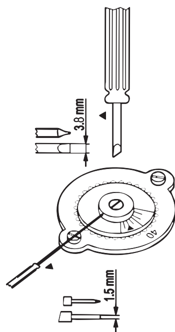
4.6 Ajustement ultérieur
Selon leur ordonnance, il faudra disposer le tube différemment ou, si la différence est minime, procéder à réajustement selon figure 4.

Le réglage et le calibrage du limitateur de la température de sécurité ne peut être effectué que par le fabricant. Ce réglage doit impérativement impliquer une mesure de la température ainsi qu'un test de fonctionnement.

4.5.1 Temperature differences
If the capillary tube is exposed to the same temperature as the sensor, differences between the desired and actual temperatures will result. When the medium inside the capillary tube heats up, it acts as an additional temperature sensor. The error can be as much as 1.5 kelvin per metre and 10 kelvin temperature difference.
For example: At a temperature difference of 100 kelvin in relation to the ambient temperature and a capillary tube length of 1.0m, the error can amount to 15 kelvin.

4.6 Readjustment
Depending on the particular configuration, either reinstall the capillary tube or – in the case of minor differences – carry out a readjustment as shown in Figure 4.

The safety temperature coutout may be readjusted and calibrated only by the manufacturer. Every readjustment must be accompanied by a temperature measrement and a functional test.



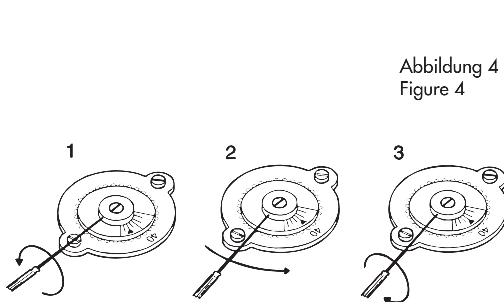


Abbildung 4
Figure 4

4.7 Elektrischer Anschluss
Der elektrische Anschluss (nach der Norm DIN 46199 «Anschlussbezeichnung») ist gemäss der Abbildung 5 auszuführen. Es ist besonders darauf zu achten, dass der «Heizungsanschluss» nicht mit dem «Kühlanschluss» verwechselt wird.
Vor der Inbetriebnahme muss die Richtigkeit der Anschlüsse überprüft werden.

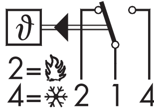
4.7 Raccordement électrique
Le raccordement électrique (conforme à la norme DIN 46199 «Marquage des bornes de connexion») doit être effectué selon la fig. 5 cicontre. Il faut particulièrement veiller à ne pas confondre le raccordement pour le chauffage et celui réservé au refroidissement.
Avant la mise en service, il est nécessaire de vérifier que les raccordements aient été effectués correctement.

4.7 Electrical connection
Make up the electrical connection (to standard DIN 46199 «connection designation») as shown in Figure 5. Be particularly careful not to mix up the heating connection and the cooling connection.
Prior to startup it is necessary to verify the correctness of these connections once again.

Die Nichteinhaltung der angegebenen Werte oder die Verwechslung der Kontakte ist gefährlich!
Der Einschaltstrom von selbstbegrenzenden Wärmekabeln muss entsprechend der installierten Kabellänge kleiner sein als der zulässige Nennstrom der Thermostaten.

Le non-respect des valeurs indiquées ou une confusion des contacts sont dangereux!
Le courant de départ des câbles chauffants avec autolimitation doit, en accord avec la longueur des câbles installés, impérativement être inférieur au courant permanent prévu pour les thermostats.

Non-observance of the stated figures or interchanging of the contacts is dangerous!
Depending on the installed cable length, the making current of self-limiting heating cables must be smaller than the admissible rated current of the thermostats.



Abbildung/Figure 5: Anschlussschema/Schéma de connexion/ Connection diagram

Klemme 1: Eingang Phase
Klemme 2: Heizen (Ausgang Phase)
Klemme 4: Kühlen (Ausgang Phase)

Borne 1: entrée phase
Borne 2: sortie phase chauffage
Borne 4: sortie phase refroidissement

Terminal 1: input phase
Terminal 2: output phase to heater
Terminal 4: output phase to cooler

4.8 Klemmen

Die Temperaturregler werden werkseitig mit einer Schraubenklemme ausgerüstet. Folgendes Drehmoment muss eingehalten werden:
Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm
Querschnitt: max. 2,5 mm^2

Alle Schrauben und/oder Muttern der Anschlussklemmen, auch die der nicht benutzten, sind fest anzuziehen. Bei übermässigem Anziehen kann der Anschluss beeinträchtigt werden.

4.9 Kabel und Leitungseinführungen

Die Kabel- und Leitungseinführungen müssen so montiert werden, dass eine selbsttätige Lockerung verhindert wird und eine dauerhafte Abdichtung der Kabel- und Leitungseinführungsstellen gewährleistet wird.

Die folgenden Drehmomente in der Tabelle 3 müssen eingehalten werden:

Kabel- und Leitungseinführungen	M20
Kabeldurchmesser min.	5.5 mm
Kabeldurchmesser max.	13.0 mm
Einschraubgewinde in Gehäusewand	3.75 Nm
Kabeldurchmesser min.	3.50 Nm
Kabeldurchmesser max.	2.50 Nm

Tabelle 3: Drehmomente [Nm] für den Einbau der Kabelverschraubungen in die Gehäuse wand und für das Dichten der Kabel in Abhängigkeit der Kabeldurchmesser

4.8 Bornes

Les régulateurs de température sont équipées en fabrique avec une borne à vis. Le moment de rotation suivant doit être respecté:
moment de rotation: 0,4 Nm
section: max. 2,5 mm^2

Toutes les vis et tous les écrous des bornes de connexion doivent être serrés, mêmes celles et ceux qui ne sont pas utilisés. Un serrage exagéré est cependant susceptible de nuire à la connexion.

4.9 Entrées de câble et de conducteur

Les entrées de câbles et de conducteurs devront être exécutées de manière à éviter qu'un relâchement spontané puisse se produire et qu'une isolation durable des câbles et conducteurs soit garantie.

Les vecteurs angulaires figurant au tableau 3 ci-après doivent absolument être respectés:

Entrées de câble et de ligne	M20
Section min. de câble	5.5 mm
Section max. de câble	13.0 mm
Taraudage de la paroi du coffret	3.75 Nm
Taraudage de la paroi du coffret	3.50 Nm
Section max. de câble	2.50 Nm

Tableau 3: Vecteurs angulaires [Nm] pour la fixationdes passe-câble à vis dans la paroi du coffret et pour l'isolation des câble en fonction de leur section

4.8 Terminals

Temperature controllers are fitted with a terminal screw in the factory. Following tightening torques must be complied with:
tightening torque: 0,4 Nm
cross section: max. 2,5 mm^2

All screws and/or nuts on the terminals, including those that are not in use, must be securely tightened. Applying excess torque, however, can damage the connection.

4.9 Cable and conductor entries

The cable and conductor entries must be installed so as to prevent self-loosening and ensure permanent sealing of the cable and conductor entry points.

The tightening torques shown in Table 3 below must be adhered to:

Cable and conductor entries	M20
Cable diameter min.	5.5 mm
Cable diameter max.	13.0 mm
Cable gland body in wall of enclosure	3.75 Nm
Cable diameter min..	3.50 Nm
Cable diameter max.	2.50 Nm

Table 3: Torques [Nm] for the various cable diameters when screwing the cable glands into the wall of the enclosure and compressing the cable seal in the gland

4.10 Anschlussteile für Schutzleiter oder Potentialausgleich

Auf die Schutzleiterverbindungen muss besonders geachtet werden.

An den metallischen Gehäusen sind ein innerer und ein äusserer Anschluss für den Schutzleiter (SL) oder Potentialausgleichsleiter (PA) vorhanden. Die Anzahl der im Inneren vorhandenen Klemmstellen für den SL entspricht mindestens der Anzahl der Kabeleinführungen. Der maximal zulässige Querschnitt der jeweiligen Schutzleiterklemmstelle in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Querschnitt der zugeordneten Aussen- und Neutralleiterklemmen entspricht mindestens den Werten der nachfolgenden Tabelle 4.

Maximal zulässiger Querschnitt der Aussen- bzw. Neutralleiterklemme S [mm^2]	Mindestquerschnitt der zugeordneten Schutzleiterklemmstelle Sp [mm^2]
≤ 16	S

Tabelle 4: Mindestquerschnitt der Schutzleiterklemmstelle

Zum sicheren Anschluss des Potentialausgleichsleiters dienen die inneren und äusseren Potentialanschlussklemmen, die je nach Ausführung für einen minimalen Anschlussquerschnitt von 4 mm^2 bemessen sind.

4.11 Fremdkörper und Staub

Alle Fremdkörper müssen vor der ersten Inbetriebnahme aus den explosionsgeschützten Gehäuse der Temperaturregler entfernt werden. Dringt Staub in die Gehäuse, müssen diese vor der Inbetriebnahme gereinigt werden.

5. Erstinbetriebnahme

Die Funktion der Temperaturregler ist zu prüfen und zu dokumentieren.

Die Verwechslung der Anschlüsse (heizen/kühlen) und die damit verbundene Fehlfunktion ist gefährlich!

4.10 Pièces de connexion du conducteur de protection ou de la liaison équipotentielle

Il y a lieu d'accorder une attention toute particulière aux raccordements du conducteur de protection (terre).

Les boîtiers métalliques comportent un dispositif interne et externe de connexion du conducteur de protection (SL) ou de la liaison équipotentielle (PA). Le nombre de points internes de serrage SL correspond au minimum au nombre d'entrées de câble. La section maximale de chacun des points de serrage est fonction de la section maximale admise des bornes de phase et neutre; elle doit au minimum répondre aux grandeurs du tableau 4.

Section max. admise des bornes de conducteurs de phase, à savoir neutres S [mm^2]	Section min. admise des points de serrage de conducteurs attribuées Sp [mm^2]
≤ 16	S

Tableau 4: Section minimale des points de serrage

Les bornes de connexion des conducteurs équipotentiels internes et externes assurent un raccordement sûr des liaisons équipotentielles; selon l'exécution, elles sont dimensionnées pour une section de 4 mm^2.

4.11 Corps étrangers et poussières

Il y a lieu, avant la première mise en service, d'éliminer tous les corps étrangers pouvant se trouver dans les coffrets antidéflagrants des régulateurs. Si des poussières ont pénétré dans les coffrets, elles doivent également être éliminées.

5. Première mise en service

La fonction des régulateurs de température, doit être vérifiée avant la première mise en service.

L'inversion des connexions (chauffage/refroidissement) et l'erreur de fonctionnement qui en résulterait sont dangereuses

4.10 Terminals for earthing or equipotential bonding

Particular attention must be paid to the connections for protective conductors.

The metal enclosures are fitted with an internal and an external connection for the earth conductor (PE) or the equipotential bonding conductor.
The number of terminals provided for the PE must be at least equal to the number of circuits. The minimum permissible cross section of the PE terminal is shown in Table 4 as a function of the maximum permissible cross section of the associated phase and neutral terminals.

Maximal permissible cross section of the phase or neutral terminal S [mm^2]	Minimum cross section of the associated protective conductor terminal Sp [mm^2]
≤ 16	S

Table 4: Minimum cross section of the PE conductor terminal

Inner and outer equipotential bonding terminals are provided as secure connections for the equipotential bonding conductor. These are dimensioned for a minimum cross section of 4 mm^2, depending on the version.

4.11 Foreign objects and dust

All foreign objects must be removed from the explosionproof enclosure of the temperature controller before the initial start-up of the instrument. Should any dust have entered the enclosure, it must be cleaned before the instrument is put into service.

5. Initial start-up

The correct functioning of the temperature controller must be verified and documented.

Mixing up the heating and cooling connections will result in dangerous malfunctioning of the system!

6. Inspektion, Wartung und Instandhaltung

Für die Inspektion, Wartung und Instandhaltung bzw. Prüfung sind die Bestimmungen der EN 60079-17 «Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen» einzuhalten. Im Rahmen der Inspektionen und Wartung sind vor allem die Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.

6.1 Qualifikation

Die Prüfung, Wartung und Instandsetzung der Anlagen darf nur von erfahrenem Personal ausgeführt werden, dem bei der Ausbildung auch Kenntnisse über die verschiedenen Zündschutzarten und Installationsverfahren, einschlägigen Regeln und Vorschriften sowie die allgemeinen Grundsätze der Zoneneinteilung vermittelt wurden. Eine angemessene Weiterbildung oder Schulung ist vom Personal regelmässig durchzuführen.

6.2 Wartungsintervalle

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.

6.3 Betriebstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen maximalen Oberflächentemperatur darf die Umgebungstemperatur (Betriebstemperatur) nicht unter- bzw. überschritten werden (siehe S.11). Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von weiteren vorhandenen Wärmequellen (Prozesswärme). Diese dürfen nicht zu einer zusätzlichen Erwärmung des Thermostaten führen.

6.4 Anforderungen an die Gehäuse

Der Zustand der Dichtungen ist zu kontrollieren. Beim Wechseln von Kabeleinführungen und Verschlussstopfen ist auf die korrekte Abdichtung zu achten.

6.5 Das Eindringen von Staub

Dringt während Inspektions- und Wartungsarbeiten Staub in das Gehäuse ein, muss das Gehäuse vor dem Verschliessen bzw. vor einer erneuten Inbetriebnahme gereinigt werden.

6. Inspection, entretien et maintenance

Les prescriptions de la norme EN 60079-17 «Inspection et entretien des installations électrique» devront être respectées pour l'inspection, l'entretien et la maintenance. Dans le cadre des contrôles d'entretien, toutes les parties dont dépend le mode de protection devront être vérifiées.

Seules les pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant doivent être utilisées.

6.1 Qualification

La vérification, la maintenance et les réparations des installations ne peuvent être effectuées que par un personnel compétent dont la formation comporte également la connaissance des différents mode de protection et pratiques d'installation, des règles pertinentes et réglementations applicables ainsi que des principes généraux du classement en zones. Une formation régulière et continue appropriée doit être apportée au personnel.

6.2 Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien nécessaires dépendent du type d'application et, partant, des conditions de service.

6.3 Température de service

Afin de garder la température superficielle maximale admise, la température ambiante (température de service) ne doit pas être inférieure resp. excédée (voir page 11). Il y a lieu de tenir compte de l'influence d'autres sources de chaleur éventuelles (température de procédé). Celles-ci ne doivent pas contribuer à un échauffement supplémentaire du thermostat.

6.4 Exigences relatives aux boîtiers

Il y a lieu de vérifier l'état des joints. Lors du remplacement d'entrées de câble et d'obturateurs, on veillera à une isolation correcte.

6.5 La pénétration de poussières

Si, durant les travaux d'inspection et d'entretien, des poussières pénètrent dans le boîtier, ce dernier devra être nettoyé avant la prochaine mise en service.

6. Inspection, maintenance and repair

The provisions of EN 60079-17 ,Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas' relating to inspection, servicing and maintenance must be complied with. In the course of inspections and maintenance work, those components on which the type of explosion protection is dependent must be inspected particularly carefully.

Only genuine spare parts from the Manufacturer may be installed.

6.1 Qualifications

The inspection, servicing and maintenance of the systems may only be carried out by experienced personnel who during their training have also been instructed in the various types of explosion protection, installation processes, the relevant rules and regulations and the general principles of hazardous zone classification. Appropriate ongoing training or instruction must be given to these personnel regularly.

6.2 Maintenance intervals

The required maintenance intervals depend on the application and must therefore be specified by the user to suit the operating conditions.

6.3 Operating temperature

To keep the surface temperature below the permitted maximum, the ambient temperature (operating temperature) may not be under-run respectively exceeded (see page 11). The effects of any other local heat sources (process heat) must also be taken into account. These must not cause an additional temperature rise at the thermostats.

6.4 Requirements to be met by the enclosure

The condition of the gasket and gland seals must be checked. When replacing cable entries or plugs, it must be ensured that they seal correctly.

6.5 Ingress of dust

If any dust enters the enclosure during inspection or maintenance work, the enclosure must be thoroughly cleaned before it is closed and the instrument is put into service again.

6.6 Kabel und Kabeleinführungen

Defekte Kabel und defekte Kabeleinführungen müssen unverzüglich ersetzt werden. Es dürfen nur Kabeleinführungen eingesetzt werden, welche eine EG Baumusterprüfbescheinigung Kategorie 2G und 2D gemäss EN60079-0 und EN60079-7 aufweisen.

6.7 Defekte Temperaturregler

Defekte Temperaturregler müssen dem Hersteller zugestellt werden. Fragen können auch an die nächste Vertretung gerichtet werden (siehe www.trafag.com).

7. Entsorgung

Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

6.6 Câbles et entrées de câble

Les câbles et les entrées de câble défectueux, doivent être remplacées immédiatement. Seulement les entrées de câble peuvent être utilisés qui présentent un certificat d' examen de type EC 2G et 2D conformément EN60079-0 et EN60079-7.

6.7 Régulateurs de température défectueux

Lorsque les régulateurs de température sont défectueux, il est possible d'en informer le fabricant ou de lui faire parvenir les pièces concernée. Les éventuelles questions peuvent également être adressées à la représentation la plus proche (cf. www.trafag.com).

7. Élimination

Lors de l'élimination des régulateurs de température et les limiteurs de température de sûreté, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales d'élimination des déchets.

6.6 Cables and cable entries

Any defective cables or defective cable entries must be replaced immediately. Only cable entries may be used that exhibit an EC-type-examination-certificate 2G and 2D, according to EN60079-0 and EN60079-7.

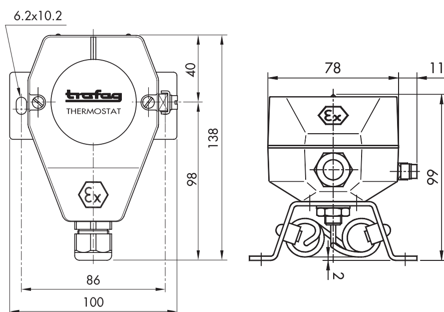
6.7 Defective temperature controllers

Defective temperature controllers can be reported or sent back to the Manufacturer. The local representative can also clarify any questions (see www.trafag.com).

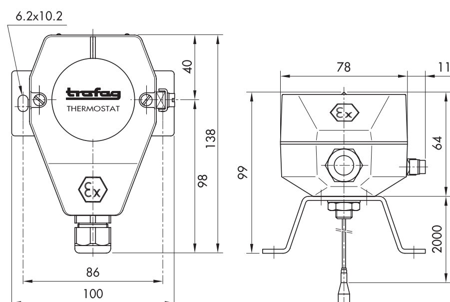
7. Disposal

When finally disposing the explosionproof temperature controller and safety temperature limiter, the national end-of-life directive applying to this category of hardware must be complied with.

409/419... (EXAS...)



404/414... (EXS...)



		Betrieb / Service / Operation				Transport- & Lagertemperatur Température de transport et de stockage Transport- & storage temperature °C
	Nr.	Einstellbereich Plage d'ajustage Adjustment range °C	Fühlertemperatur Température du capteur Sensor temperature **°C min.**	Fühlertemperatur Température du capteur Sensor temperature **°C max.**	Umgebungstemperatur Température ambiante Ambient temperature °C	
404/414	**01**	-30 ... +40	-30	+50	-30 ... +50	-30 ... +50
	07	-10 ... +25	-30	+60	-30 ... +50	-30 ... +50
	09	0 ... +35	-30	+70	-30 ... +50	-30 ... +50
	11	+10 ... +45	-30	+85	-30 ... +50	-30 ... +50
	13	+10 ... +80	-30	+100	-30 ... +65	-30 ... +85
	17	+15 ... +30	-30	+60	-30 ... +50	-30 ... +50
	94	-10 ... +35	-30	+70	-30 ... +50	-30 ... +50
	95	-10 ... +80	-30	+85	-30 ... +65	-30 ... +85
	20	+5 ... +95	-30	+105	-30 ... +65	-30 ... +85
	23	+20 ... +110	-30	+115	-30 ... +65	-30 ... +85
	31	+20 ... +150	-30	+165	-30 ... +65	-30 ... +85
	24	+20 ... +230	-30	+250	-30 ... +65	-30 ... +85
	53	+40 ... +400	-30	+330	-10 ... +65	-30 ... +85
	59	+10 ... +70	-30	+85	-30 ... +65	-30 ... +85
	58	+20 ... +85	-30	+100	-30 ... +65	-30 ... +85
	57	+20 ... +115	-30	+130	-30 ... +65	-30 ... +85
	56	+35 ... +175	-30	+200	-30 ... +65	-30 ... +85
	55	+20 ... +270	-30	+330	-10 ... +65	-30 ... +85
	54	+70 ... +350	-30	+380	-10 ... +65	-30 ... +85
409/419	**02**	-30 ... +30	-30	+40	-30 ... +40	-30 ... +50
	10	+5 ... +35	-30	+50	-30 ... +50	-30 ... +50
	12	0 ... +60	-30	+65	-30 ... +65	-30 ... +85

*Achtung: Fühler darf die maximale Fühlertemperatur nicht überschreiten!
*Important: Sonde ne doit pas dépasser le maximum de la température du capteur!
*Important: Temperature at sensor may not exceed maximum sensor temperature!

Vollständige Spezifikationen siehe Datenblatt
Spécifications complet voir fiches signalétiques
Complete technical specifications see data sheet

409/419... (EXAS...): www.trafag.com/H72128
404/414... (EXS...): www.trafag.com/H72108

H73172e Trafag AG 02/2011